



12

## Gebrauchsmuster

U1

(11) Rollennummer G 93 03 642.6

(51) Hauptklasse ~~B67C~~ 3/30

Nebenklasse(n) C02F 11/12 G01F 23/28

~~B01L~~ 9/00

Zusätzliche  
Information // G21F 9/08

(22) Anmeldetag 12.03.93

(47) Eintragungstag 19.05.93

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 01.07.93

(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Anordnung an einer Trockenkammer

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Hansa Projekt Anlagentechnik GmbH, 2000 Hamburg,  
DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Minetti, R., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 2000 Hamburg

2000 HAMBURG 1, den 04.03.93  
Ballindamm 15 10/55

Telefon: (040) 33 51 15  
Telex: 21 61 560 mine d  
Telefax: (040) 33 64 44

Bank: Commerzbank AG, Konto-Nr. 38/57 554  
(BLZ 200 400 00)

Postscheck: Hamburg 2509 00-207  
(BLZ 200 100 20)

Anm.: Firma Hansa-Projekt  
Anlagentechnik GmbH  
Tarpenring 6, 2000 Hamburg 20  
meine Akte: 6250/93

Anordnung an einer Trockenkammer für die Aufnahme  
von Fässern mit kontaminiertem Schlamm

Gegenstand der Erfindung bildet eine Anordnung an einer Trockenkammer für die Aufnahme von Fässern mit kontaminiertem Schlamm, der für eine Verdampfung in der Trockenkammer aufzuheizen ist.

Beim Betrieb von Kernkraftanlagen, wie aber auch beispielsweise von Entsorgungsanlagen, fallen regelmäßig kontaminierte schlammartige verschmutzte Abfälle und Konzentrate an, die unter besonderen Schutzvorkehrungen behandelt und endlagert werden müssen. Dafür werden beispielsweise kontaminierte Kühlwasserschlämme in Fässern gesammelt, deren Flüssigkeit durch Aufheizen in einer Trockenkammer verdampft wird, so daß in dem jeweiligen Sammelbehälter ein Restbestand an Feststoffen verbleibt. Danach wird ein Faß mit getrocknetem Inhalt nach einer Abkühlphase gegen ein anderes Faß

mit nassem Inhalt ausgetauscht. Abhängig von dem ursprünglichen Feststoffanteil ist die in dem getrockneten Faß vorhandene Füllhöhe verhältnismäßig niedrig oder hoch. Damit jedoch ist ein verhältnismäßig hoher Aufwand verbunden, wenn der an sich zur Verfügung stehende Faßinhalt nur teilweise ausgenutzt bleibt.

Um die Abfallstoffe unter wirtschaftlich geringem Aufwand beseitigen zu können, ist eine Anordnung vorteilhaft, durch welche sichergestellt wird, daß die Fässer für die Aufnahme kontaminierter flüssiger oder schlammartiger Abfallstoffe vollständig mit Feststoffen gefüllt sind, bevor sie dem Trockner, in welchem die Verdampfung der Flüssigbestandteile erfolgt, für ihre weitere Verarbeitung entnommen werden.

Derartiges läßt sich gemäß der Erfindung dadurch erreichen, daß die Trockenkammer durch eine Leitung mit einem Nachspeisetank verbunden ist, in der eine Schleuskammer angeordnet ist, durch welche ein chargesweises Nachfüllen eines Fasses innerhalb der Trockenkammer so lange erfolgt unter gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Verdampfung, bis das Faß mit Feststoffen gefüllt oder annähernd gefüllt ist.

Um das gesamte Faßvolumen mit getrocknetem Inhalt aufzufüllen, wird bei der Anordnung nach der Erfindung die Menge der ausgedampften freien Flüssigkeit so

lange nachgespeist, bis das Festteilsteilvolumen des Fasses eine gewünschte Füllhöhe erreicht hat. Dabei ist ein Nachfüllen des Fasses durch ein zwischenzeitliches Öffnen der Trockenstation nicht erforderlich, denn durch die vorgesehene Dosier- bzw. Nachspeiseeinrichtung können verschiedenste Arten von pumpfähigen Schlämmen und Konzentraten fortlaufend während des Trockenzyklusses bzw. der Verdampfung des Flüssiganteiles nachgespeist werden, ohne den Betrieb unterbrechen zu müssen. Und zwar ist derartige auch vollautomatisch möglich, sofern die dafür notwendigen Meß- und Ventileinrichtungen vorgesehen werden. Dazu zählen insbesondere berührungslose Füllstandsmesser, die beispielsweise auf Ultraschallbasis arbeiten und fortlaufend den Anstieg des Füllstandes überwachen, um das Nachspeisen zu regeln.

Unabhängig von dem Verdampfungs- bzw. Kondensationskreislauf bleibt der sogenannte Heizkreislauf getrennt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist nachstehend unter Bezugnahme auf eine Zeichnung erläutert. Darin zeigen:

Figur 1: eine Trockenkammer mit Anschlußleitung an den Nachspeisetank und

Figur 2: einen Nachspeisetank in schematischer Darstellung.

Der in Figur 1 wiedergegebene Trockner ist geeignet für die Aufnahme verschieden großer Fässer 3 bzw. 3', in denen sich schlammartige kontaminierte Abfallstoffe befinden, deren Flüssigkeitsanteil zu verdampfen ist.

Der Trockner 1 weist für die Aufnahme jeweils eines Fasses 3 bzw. 3' einen Behälter 4 auf mit einer Isolierung 5, der mit heißer Luft zu beheizen ist. Die Ableitung des Dampfes erfolgt über eine Leitung 6, welche sich durch eine obere Platte 21 hindurch erstreckt, an deren Unterseite sich ein Faß 3 bzw. 3' an einer Dichtung 70 abstützt. Das Kondensat wird zurückgeleitet in einen Tank 8 über eine Zuleitung 80 mit einem Meßgerät 82.

Zum Abstützen eines Fasses ist eine Bodenplatte 22 vorgesehen, die sich durch Hebwerkzeuge 23 so anheben läßt, daß ein Faß während des Trocknungsvorganges abdichtend an der oberen Platte 21 anliegt. In dieser Stellung läßt sich der Füllstand im Faß fortlaufend überwachen durch ein Ultraschall-Meßgerät 12 sowie durch ein Endfüllstandsgerät 10.

Das fortlaufende oder chargenweise Nachbefüllen des Fasses mit Schlamm erfolgt über die Verbindungsleitung 2, welche den Trockner 1 mit dem Nachspeisetank 7 verbindet. In der Leitung 2 ist eine Schleusenkammer 16 angeordnet, vor der und hinter der sich jeweils ein

Absperrventil 18 bzw. 20 befindet. Außerdem ist in der Leitung 2 ein Rückschlagventil 14 für die Verhinderung eines Vakuums vorgesehen.

Die Verbindungsleitung 2 ist entsprechend Figur 2 bodenseitig an einem kesselartigen Nachspeisetank 7 angeschlossen, der über eine Leitung 42 zu befüllen ist. Der Tank 30 ist weiterhin mit einem EntlüftungsfILTER 40 versehen sowie mit zwei Füllstandsmeßgeräten 44 und 46 und mit einer Spülleitung 48 verbunden, mit der über Düsen 50 im Bedarfsfall der Tank zu reinigen ist. Außerdem ist ein Motor 60 mit Propeller vorgesehen, der einer Sedimentierung im Tank 3 entgegenwirkt.

Auf dem Boden stützt sich der Tank 30 mit Laufrollen 34 ab, so daß er in die geeignete Transportstellung zu verbringen ist, wenn auch der Trockner 1 an einem anderen Ort zum Einsatz gebracht werden soll. In diesem Sinne trägt auch ein Auge 32 auf dem Deckel des Tanks 30 für den Anschluß an einem Kran bei.

Für den Betrieb wird ein vorgefülltes Faß 3 über eine in der Zeichnung nicht wiedergegebene verschließbare Öffnung des Behälters 4 in die Trockenkammer eingegeben und auf dem Boden abgesetzt. Anschließend wird das Faß angehoben und der Aufheizvorgang eingeleitet. Dann setzt abhängig vom Schlamm- bzw. Konzentratvolumen im Faß 3 der Kondensationskreislauf zeitverzögert ein, da zunächst das gesamte Volumen auf die Verdampfungstem-

peratur aufgeheizt werden muß. Das dabei anfallende Kondensat wird gemessen im Volumen pro Zeiteinheit. Davon abhängig erfolgt die Nachfüllung aus der Tank-einrichtung 30 über die Pumpe 64 und die Schleuse 16. Und zwar wird über die Schleuskammer 16 fortlaufend die gleiche Menge pro Zeiteinheit nachgespeist, welche als angefallenes Kondensat gemessen ist. Eine Überfüllung des Fasses kann dadurch nicht stattfinden. Der im Faß verbleibende Feststoffanteil der Nachspeisungen erhöht stufenweise den Füllstand. Sein Anstieg pro Nachspeisung ist vom jeweiligen Feststoffanteil abhängig. Dieser Anstieg wird fortlaufend durch die berührungsllose Füllstandsmessung überwacht. Ein maximaler Füllstand läßt sich durch eine separate Sonde 10 überwachen, die eine weitere Nachspeisung verhindert.

Telefon: (040) 33 51 15

Telex: 21 61 560 mine d

Telefax: (040) 33 64 44

Bank: Commerzbank AG. Konto-Nr. 38/57 554  
(BLZ 200 400 00)

Postscheck: Hamburg 2509 00-207  
(BLZ 200 100 20)

Anm.: Firma Hansa-Projekt  
Anlagentechnik GmbH  
Tarpfenring 6, 2000 Hamburg 20  
meine Akte: 6250/93

## A n s p r ü c h e

1. Anordnung an einer Trockenkammer mit einem Behälter für die Aufnahme eines Fasses mit kontaminiertem Schlamm, der für seine Verdampfung aufzuheizen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Trockenkammer (4) durch eine Leitung (2) mit einem Nachspeisetank (7) verbunden ist, in der eine Schleuskammer (16) angeordnet ist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Trockner (1) mit einem Ultraschall-Füllstandsmeßgerät (12) versehen ist.

3. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsleitung (2) mit einem Rückschlagventil (14) versehen ist sowie mit Absperrventilen (18, 20).

4. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für die Aufnahme eines Fasses (3) eine Bodenplatte (22) vorgesehen ist, die mit Hebwerkzeugen (23) in



120343

eine Stellung anzuheben ist, in der sich ein Faß (3) an einer oberen Platte (21) abstützt.

5. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Stützplatte (21) mit einer Dichtung versehen ist.

6. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Speisetank (7) mit Stützbeinen versehen ist, die Laufrollen (34) tragen.

7. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Speisetank (7) an eine absperrbare Versorgungsleitung (42) angeschlossen ist und mit einer Spülleitung (48) versehen ist.

8. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Speisetank (30) mit Füllstandsmessern (44, 46) versehen ist.

9. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Verbindungsleitung (2) eine Pumpe (64) und ein Druckmeßgerät (62) angeordnet sind.

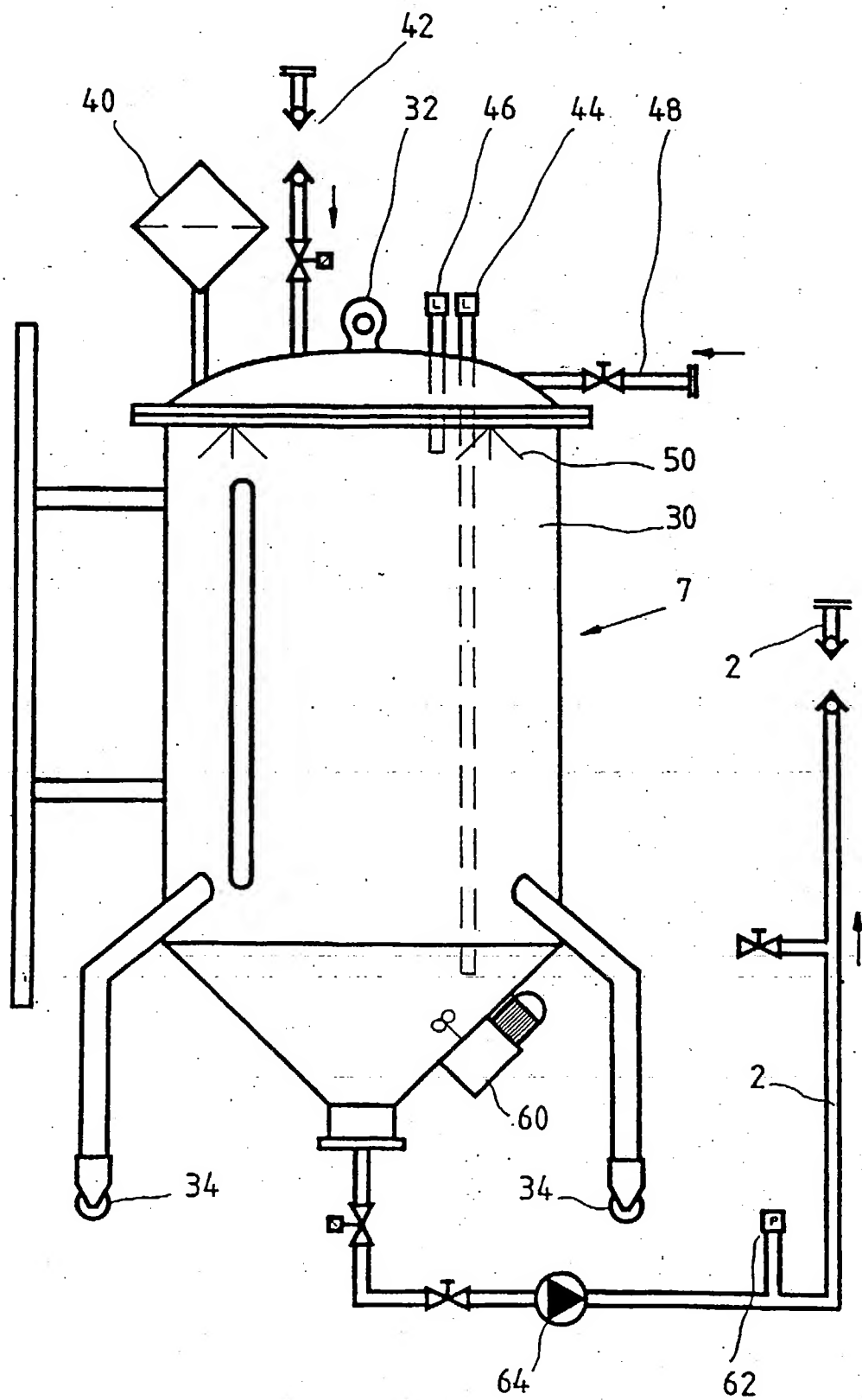


Fig. 2

Fig. 1

THE JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION  
 PUBLISHED WEEKLY  
 535 N. Dearborn Ave., Chicago, Ill. 60610  
 Second-class postage paid at Chicago, Ill.  
 POSTMASTER: Send address changes to JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION, 535 N. Dearborn Ave., Chicago, Ill. 60610  
 MEMBERSHIP: This journal is published for the members of the American Medical Association. Single copies are sold at \$5.00 per copy. The subscription price of this journal for institutions is \$100.00 per year in advance. For individuals ordering direct from the publisher, the subscription price is \$50.00 per year in advance. All subscriptions are entered on a non-refundable basis.  
 ADVERTISING: Advertising in this journal is accepted for mailing at special rate of postage provided for in Section 1103 of the National Internal Revenue Code of 1954. Advertising rates and other information are available on request from the publisher.  
 COPYRIGHT: Copyright © 1977 by American Medical Association. All rights reserved. Reproduction of this journal in whole or in part without permission is prohibited.  
 PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA